

ExFoS 2012 - Expert Forensic Science
XXI. mezinárodní vědecká konference soudního inženýrství
20. - 21. 1. 2011 v Brně

**PROBLEMATIKA MANIPULACE SE ZÁZNAMOVÝM ZAŘÍZENÍM A KARTAMI
ŘIDIČŮ V SILNIČNÍ NÁKLADNÍ DOPRAVĚ**

**ISSUES OF MANIPULATION WITH RECORDING DEVICE AND DRIVERS'
CARDS IN ROAD TRANSPORT**

Michal Novotný³⁸

ABSTRAKT:

Znalec se ve své praxi stále častěji setkává s digitálními tachografy, které postupně nahrazují analogové. Znalec při kontrole záznamového zařízení a karet řidičů, stejně jako kontrolní orgány, by měl být připraven na možnou manipulaci se záznamovým zařízením, jeho daty a kartami řidičů.

Tato publikace se zaměří na kontroly záznamového zařízení prováděných při silničních kontrolách a schválenými servisními dílnami. Je potřeba reagovat na nárůst pokusů o obcházení systému tachografů, zejména pak na narůstající útoky a hrozby proti systému digitálních tachografů. Tyto pokusy a hrozby představují vážné riziko pro bezpečnost silničního provozu a mají negativní dopad na hospodářskou soutěž a na sociální podmínky řidičů v silniční dopravě. Z těchto důvodů je potřeba se zaměřit na manipulace se záznamovým zařízením a kartami řidičů.

Cílem této publikace je předkládání osvědčených postupů a metod při kontrolách, které mají účinně bránit pokusům o obcházení systému digitálních tachografů, případně tyto snahy zjišťovat.

ABSTRACT:

An expert encounters in his practice with digital tachographs more frequently, which are gradually replacing analog ones. When is the expert, as well as supervisory authorities, controlling the recording device and drivers' cards, he should be prepared for possible manipulation of the recording device, its data and drivers' cards.

This publication focuses on the controls of the recording device carried at the roadside controls and by authorized service workshops. It is necessary to respond to the increase of attempts to circumvent the tachograph system, especially to the growing threats and attacks against the system of digital tachographs. These attempts and threats are serious risks for road safety and have a negative impact on competition and the social conditions of drivers in road transport. For these reasons it is necessary to focus on manipulation with the recording device and drivers' cards.

The aim of this publication is to present best practices and methods of controls, which should effectively prevent attempts to circumvent the system of digital tachographs or to determine these efforts.

KLÍČOVÁ SLOVA:

manipulace, karta řidiče, záznamové zařízení, Kitas

KEYWORDS:

manipulation, driver's card, recording equipment, Kitas

³⁸ Novotný, Michal, Ing. – 1. autor, VUT v Brně, Ústav soudního inženýrství, Údolní 244/53, 602 00 Brno, 737608251, michal_novotny@email.cz

1 Úvod

Znalec se ve své praxi stále častěji setkává s digitálními tachografy, které postupně nahrazují analogové. Znalec při kontrole záznamového zařízení a karet řidičů, stejně jako kontrolní orgány, by měl být připraven na možnou manipulaci se záznamovým zařízením, jeho daty a kartami řidičů.

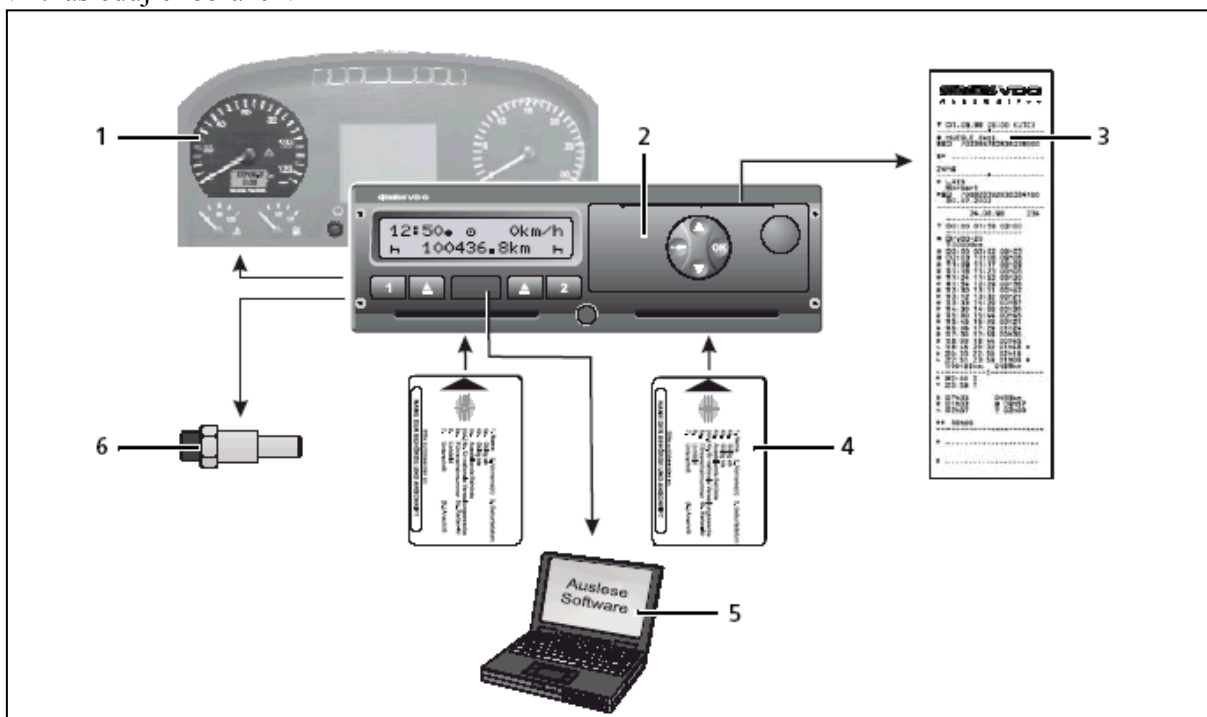
Tato publikace se zaměří na kontroly záznamového zařízení prováděných při silničních kontrolách a schválenými servisními dílnami. Je potřeba reagovat na nárůst pokusů o obcházení systému tachografů, zejména pak na narůstající útoky a hrozby proti systému digitálních tachografů. Tyto pokusy a hrozby představují vážné riziko pro bezpečnost silničního provozu a mají negativní dopad na hospodářskou soutěž a na sociální podmínky řidičů v silniční dopravě. Z těchto důvodů je potřeba se zaměřit na manipulace se záznamovým zařízením a kartami řidičů.

Cílem této publikace je předkládání osvědčených postupů a metod při kontrolách, které mají účinně bránit pokusům o obcházení systému digitálních tachografů, případně tyto snahy zjišťovat.

2 záznamové zařízení

2.1 Funkce záznamového zařízení

Záznamové zařízení slouží pro automatické nebo poloautomatické zobrazení, záznam a ukládání podrobností o pohybu vozidla a o určitých pracovních dobách řidičů tohoto vozidla. Záznamové zařízení se skládá ze snímače pohybu, kabelů propojujících snímač s jednotkou ve vozidle viz.následující obrázek.



Obrázek č. 1 – Popis záznamového zařízení.

Picture No. 1 – Description of the recording equipment.

Popis:

- 1. Palubní přístroj

- 2. Jednotka ve vozidle
- 3. Výtisk
- 4. Karta tachografu
- 5. Čtecí software
- 6. Snímač

Z částí záznamového zařízení jsou z hlediska podvodu nejvíce ohroženy snímač, jednotka ve vozidle a karta řidiče. Další kapitoly jsou zaměřeny na bezpečnost a ochranu proti vnějším zásahům snímače a jednotky ve vozidle.

2.2 Snímač

Snímač pohybu je část záznamového zařízení, která zajišťuje signál odpovídající rychlosti vozidla nebo vzdálenost ujetou vozidlem. Snímač kóduje signál a posílá ho do jednotky ve vozidle. Vzhledem k tomu, že je signál zakódovaný není nutná speciální ochrana kabelů, kterými je signál veden. Snímač pohybu musí být plně funkční v rozmezí od -40°C do $+135^{\circ}\text{C}$.



Obrázek č. 2 – Kitas II.

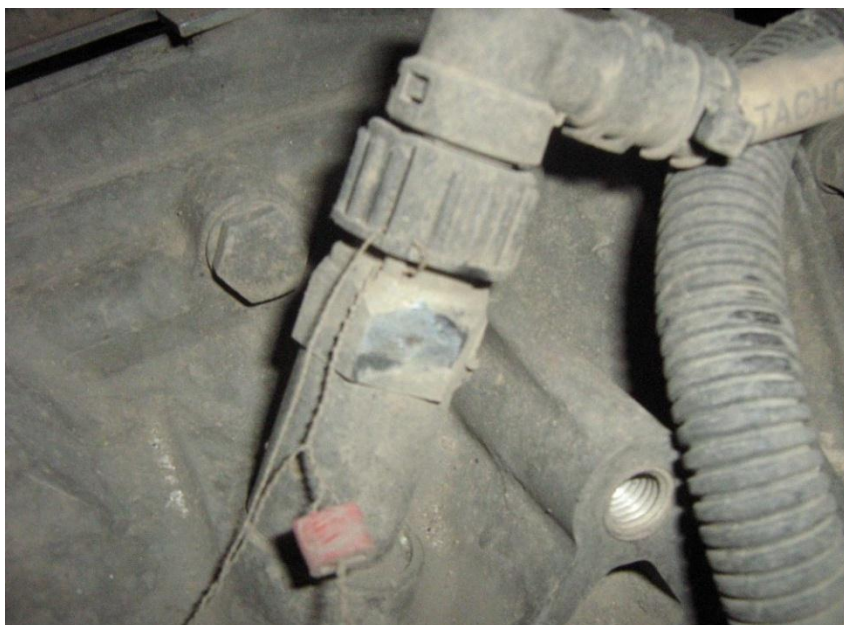
Picture No. 2 – Kitas II.



Obrázek č. 3 – Příklady snímačů Kitas II.

Picture No. 3 – Examples of sensors Kitas II.

Snímače na převodovce jsou různého typu a mají různou délku, podle typu vozidla a použité převodovky. Snímač je vždy spárován s tachografem a propojen kabely v opacéřovaném obalu, který nesmí být nikde poškozen a každý snímač má na sobě napsané své identifikační označení pro spárování s tachografem.



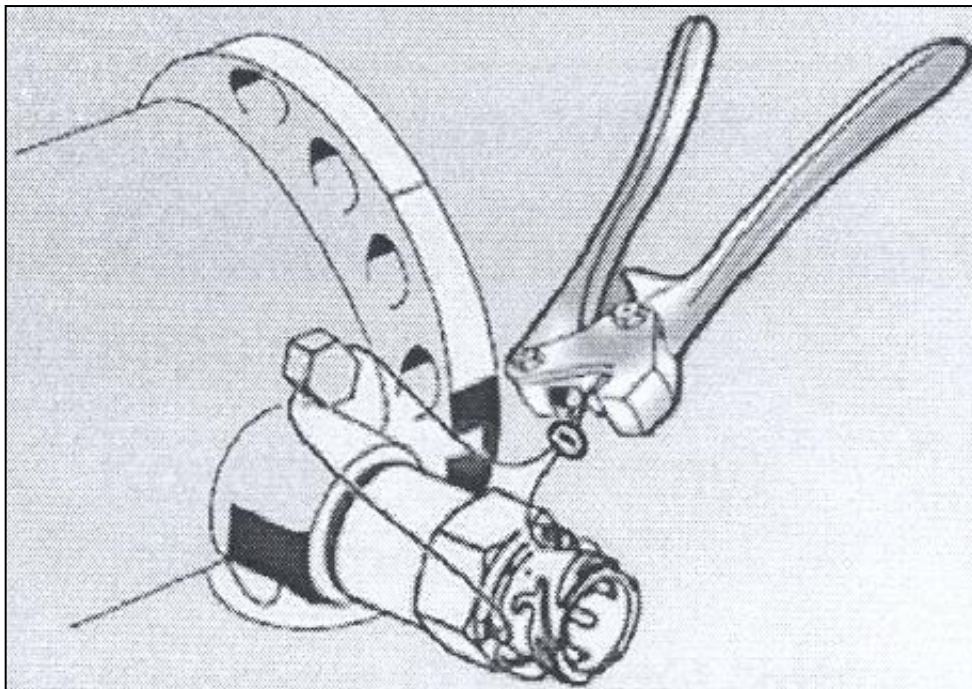
Obrázek č. 4 – Umístění snímače na převodoce.

Picture No. 4 – Location of sensors on transmission.

2.2.1 Plombování snímače

Nařízení Rady (EHS) č.3821/85 o záznamovém zařízení v silniční dopravě požaduje, aby jakékoliv spojení, jehož rozpojení by umožnilo provedení neidentifikovatelných změn nebo

neidentifikovatelnou ztrátu dat, bylo zaplombováno. To se týká také spojení snímače s převodovkou a konektorem kabelu vedoucího od snímače k jednotce ve vozidle.



Obrázek č. 5 – Příklad zaplombování snímače.

Picture No. 5 – Example seal the sensor.

Příklad plombování drátem, který je protažen přes očko šroubu a přes otvor na snímači a zaplombován plombou opatřenou úřední značkou výrobce nebo autorizovaného metrologického střediska.

2.2.2 Příklady plomb

Plomby mohou být z různých materiálů. Například plastové, hliníkové a olověné. Je na nich vytlačena úřední značka (viz následující příklad). Seznam AMS a přidělených značek je dostupný z http://www.mdcr.cz/cs/Silnicni_doprava/Digitalni-tachograf/. Výrobce tachografu používá plomby s označením **VDO/xx CZ**, Stoneridge **V/R /xx CZ** a Actie **A/xx CZ**. Kde xx jsou čísla přidělená střediskům.

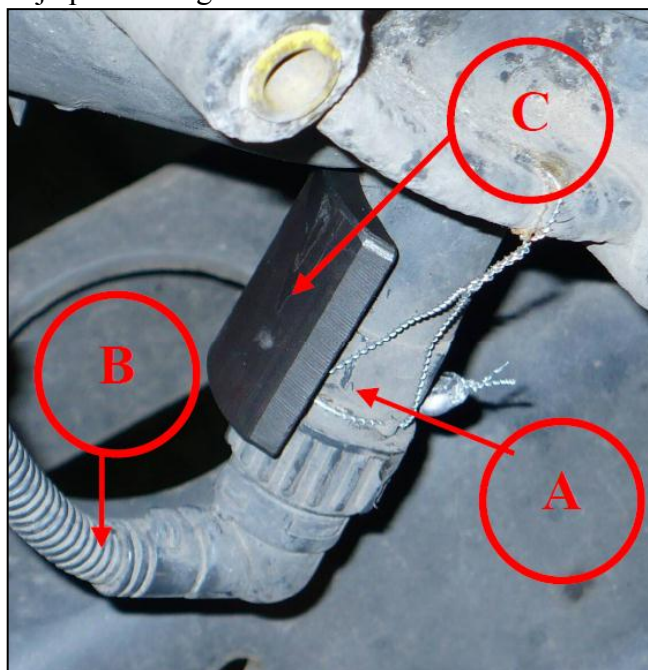


Obrázek č. 6 – Příklady plomb.

Picture No. 6 – Examples of seals.

2.2.3 Příklad použití magnetu

Umístění magnetu na snímači se projeví zkreslením signálu ujeté vzdálenosti a rychlosti, nebo jeho úplným zrušením. To znamená, že je možné podle síly magnetu ovlivnit záznam rychlosti jedoucího vozidla tak, že rychlost vozidla je nižší než skutečná, a v případě dostatečné síly magnetu tachograf nezaznamená žádný pohyb (nejsou zaznamenány ujeté km, ani rychlost vozidla) a řidič může nastavit jakoukoliv ze tří činností, tzn. jinou činnost, pohotovost a nebo dokonce odpočinek. Následující snímky dokumentují použití magnetu v praxi. V daném případě je použit magnet z motorku stěrače.



Obrázek č. 7 – Příklad použití magnetu.

Picture No. 7 – Example of using a magnet.

Popis obrázku č. 7:

- A. Snímač
- B. Přívodní kabel ke snímači
- C. Magnet

Poznámka: Podezření že byl použit magnet, lze získat přiložením například kovových pilin na snímač. Pokud je na snímač přikládán magnet, dochází postupně k jeho trvalému zmagnetizování. Pozor, tímto způsobem lze pouze nabýt podezření, které je nutné prokázat.

2.3 Jednotka ve vozidle/tachograf

Jednotka ve vozidle je část záznamového zařízení umístěná ve vozidle jako jediný celek nebo několik celků rozmístěných ve vozidle. Ve většině případů se jedná o jeden celek, který bude dále nazýván tachografem. Tachograf musí být plně funkční v rozsahu od -20°C do +70°C. Pokud je tachograf konstruován tak, že může být otevřen, musí být každé otevření pouzdra detekováno a chráněno plombami. Pokud je tachograf konstruován tak, aby nemohl být otevřen, musí být každý pokus o zásah snadno objeven, například vizuální kontrolou.

Příklady ochrany jednotlivých tachografů před vnějším zásahem.

2.3.1 Tachograf Siemens VDO DTCO 1381

Umístění plomby na čelní desce.



Obrázek č. 8 – Plomba na přední desce tachografu.

Picture No. 8 – The seal on the front panel tachometer.

Umístění výrobního štítku v tiskárně tachografu.



Obrázek č. 9 – Umístění výrobního štítku v tiskárně tachografu.

Picture No. 9 – Location of the manufacturing label printer in the tachograph.

Výrobní štítek je přístupný po otevření zásuvky tiskárny a vyjmutí roličky papíru. Obsahuje údaje o výrobcí, včetně schvalovací značky.

Umístění plomby na zadní desce tachografu, kde chrání přístup k článku, který udržuje paměť tachografu v době jeho odpojení od zdroje.



Obrázek č. 10 – Umístění plomby na zadní desce tachografu.

Picture No. 10 – Location of seals on the rear panel tachometer.

2.4 Kontrola digitálního tachografu



Obrázek č. 11 – Kontrola digitálního tachografu.

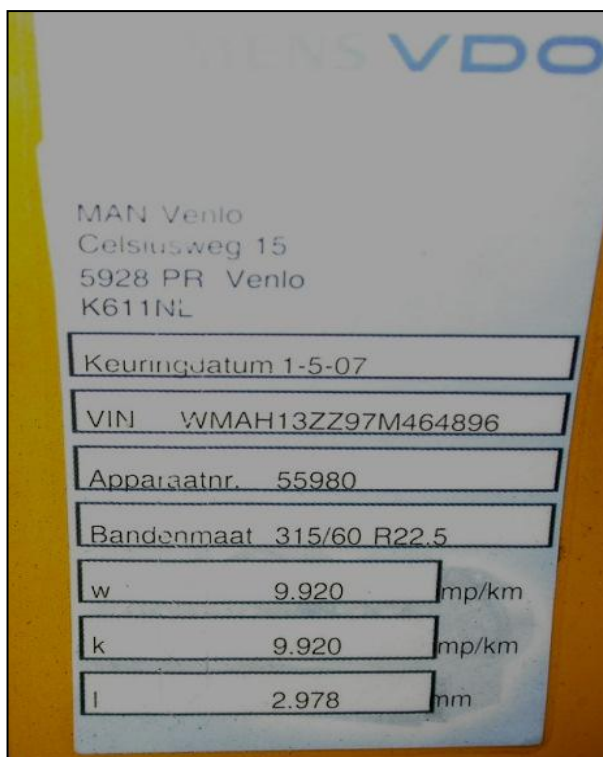
Picture No. 11 – Checking the Digital Tachograph.

Pro komplexní kontrolu DT je potřeba provést:

- a) Výtisk technických údajů
- b) Výtisk událostí a závad
- c) 24h výtisk z vozidla a z karty
- d) Stažení údajů z karty a vozidla

2.4.1 Kontrola štítku

Zkontrolovat rozměr pneumatik na hnací nápravě a na štítku.

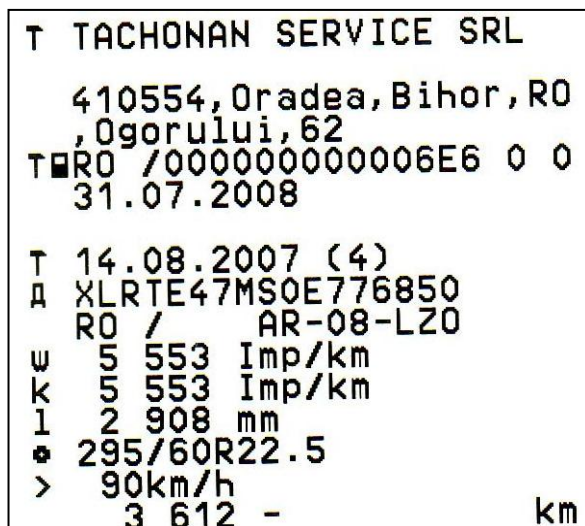


Obrázek č. 12 – Štítek ve dveřích vozidla.

Picture No. 12 – The label at the door of the vehicle.

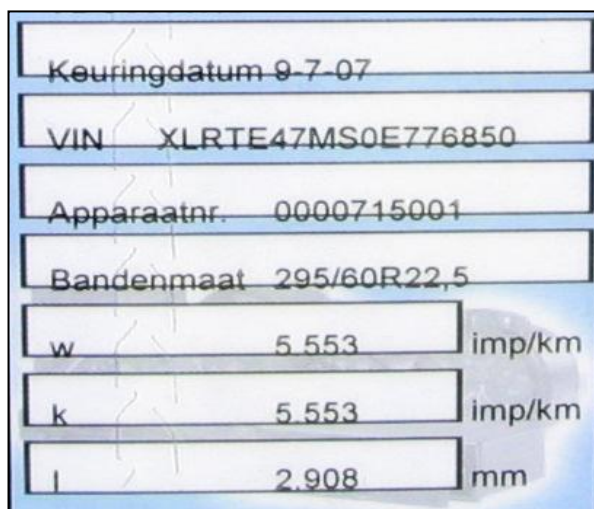
2.4.2 Kontrola kalibrace

Při kontrole kalibrace tachografu musí souhlasit údaje na štítku vozidla a na výtisku z tachografu tohoto vozidla.



Obrázek č. 13 – Část výtisku z tachografu vozidla.

Picture No. 13 – Part of the printout of the vehicle tachograph.



Obrázek č. 14 – Část štítku z vozidla.

Picture No. 14 – Part of the label from the vehicle.

2.5 Zamezení zápisu na kartu řidiče

Princip: údaje se na kartu nezapisují průběžně, ale pouze:

- v 00:00 (resp. 24:00)
- při vložení karty
- při vynětí karty

Řidič zakryje čip karty, čímž zabrání uložení údajů před vynětím karty. Při dalším vložení karty zadá ručně např. odpočinek, při kontrole samotné karty kontrolor žádné porušení nezjistí

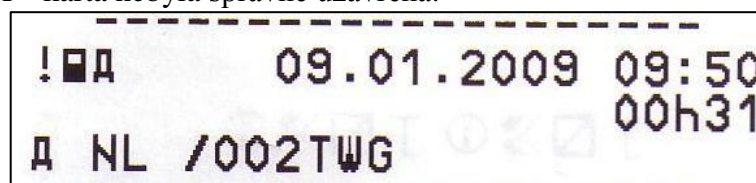


Obrázek č. 15 – Kousek plastu vložený na čip karty řidiče.

Picture No. 15 – A piece of plastic embedded in the chip card driver.

Zakrytí musí být připraveno už při vložení karty, před vynětím se papír/plast zasune na čip.

Část výtisku z DT - karta nebyla správně uzavřena.



Obrázek č. 16 – Část výtisku z DT

Picture No. 16 – Part copy of DT.

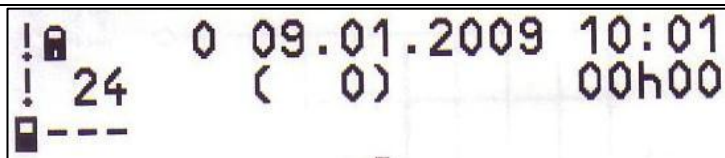
Karta opět vložena v 10:22



Obrázek č. 17 – Část výtisku z DT

Picture No. 17 – Part copy of DT.

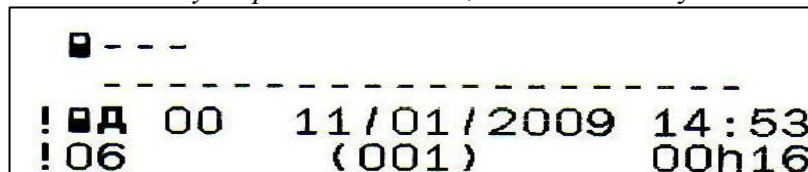
Výtisk událostí a závad - kód 24 - manipulace zařízení



Obrázek č. 18 – Část výtisku z DT

Picture No. 18 – Part copy of DT.

Kód 06 znamená *karta nebyla správně uzavřena*, zobrazí se na výtisku událostí a závad.



Obrázek č. 19 – Část výtisku z DT

Picture No. 19 – Part copy of DT.

2.6 Ovlivnění funkce tachografického zařízení různými druhy přepínačů zabudovaných v kabině řidiče



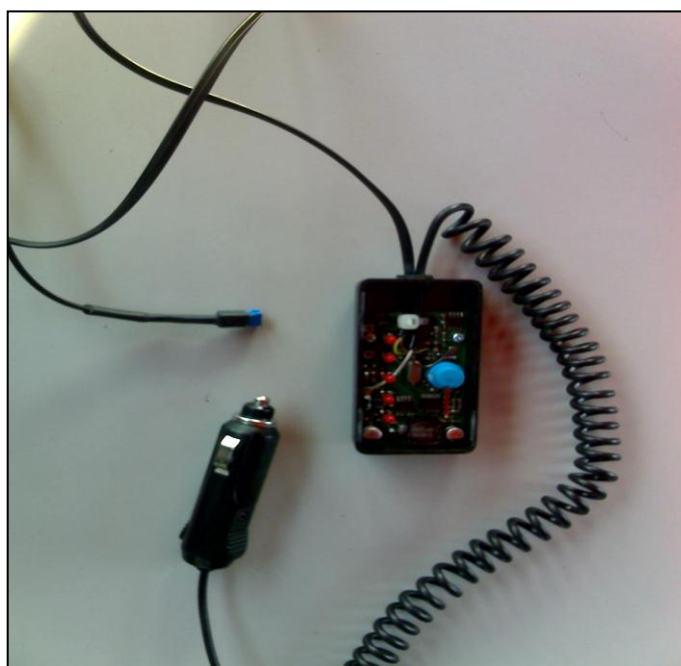
Obrázek č. 20 – Přepínač v kabině vozidla.

Picture No. 20 – The switch in the cab.



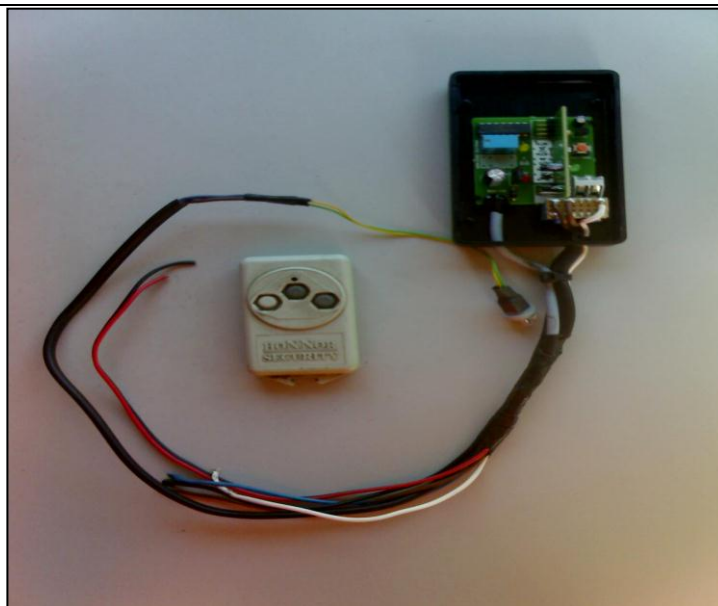
Obrázek č. 21 – Přepínač v kabině vozidla.

Picture No. 21 – The switch in the cab.



Obrázek č. 22 – Přepínač aktivovaný zasunutím do zapalovače.

Picture No. 22 – Switch activated by pushing it into the cigarette lighter.



Obrázek č. 22 – Přepínač aktivovaný dálkovým ovladačem.

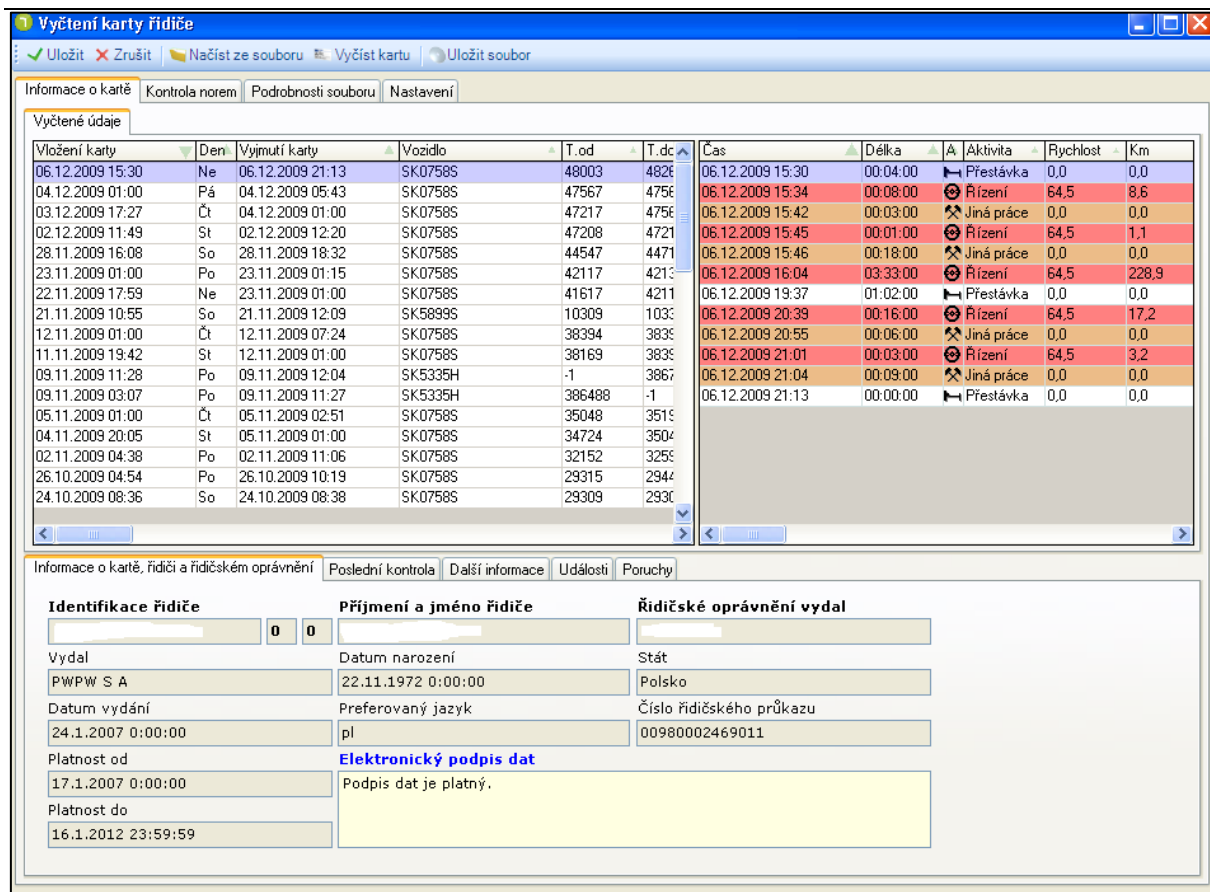
Picture No. 22 – Switch activated by remote control.

Odhalování těchto manipulací je velice složité. Hledání různých skrytých přepínačů či dálkových ovládaní v kabině řidiče napojených na tachograf nebo hledání přerušného pancíře na drátech vedoucích od tachografu ke snímači na převodovce.

2.7 Kontrola stažených dat z karty řidiče a z tachografu

Na území České republiky provádí kontrolní orgány kontrolu dat stažených z karty řidiče a z tachografu pomocí programu Tagra a Tachoscan.

V návaznosti na kontrolu dat stažených z vybraných karet řidičů se provede kontrola dat stažených z tachografu vybraných vozidel a jejich namátkové srovnání s daty řidičů, kteří řídili tato vozidla. Cílem je zjištění zda řidiči nepoužívají cizí kartu, případně odhalení jízdy bez vložení karty do tachografu za účelem dodržení doby řízení nebo odpočinku. V této souvislosti je nutné připomenout požadavek na použití zařízení pro specifickou analýzu s příslušným softwarem s cílem ověřit a potvrdit digitální podpis připojený k údajům. Jak požaduje směrnice 2009/4/ES (viz následující obrázek).



Obrázek č. 23 – Vyčtení karty řidiče pomocí programu Tagra.

Picture No. 23 - Reading driver card using Tagra.

2.8 Rozbor událostí a závad registrovaných tachografem

Tachograf identifikuje a registruje události a závady. Událost je mimořádná činnost zjištěná záznamovým zařízením, která může pocházet z pokusu o podvod. Jedná se o nestandardní zacházení se záznamovým zařízením nebo s kartou tachografu. Závada je mimořádná činnost zjištěná záznamovým zařízením, která může pocházet z chybné funkce nebo poruchy zařízení. Přehled událostí, příčin jejich vzniku. Z uvedených událostí je nutné zejména prověřit, zda se nejedná o následující podvody:

- **Jízda bez karty** – je nutné ověřit dobu trvání a důvod, který uvádí řidič. K události může dojít, když řidič má vyčerpanou dobu řízení a vyjme svoji kartu z tachografu a pokračuje v jízdě bez karty. Jízda bez karty je zaznamenána v paměti tachografu. V tomto případě se jedná o pokus o podvod, neboť jízda bez karty není zaznamenána na kartě řidiče. Pokud by jízda byla uskutečněna mimo veřejnou komunikaci (například na staveništi) musí být označena funkcí OUT (tzn. mimo působnost nařízení (ES) č. 561/2006).
- **Vadný snímač nebo vadná komunikace mezi snímačem a tachografem** - je nutné provést kontrolu plomby na snímači a kontrolu vedení signálu od snímače k tachografu. Dále je nutné ověřit, zda k této události došlo před poslední kalibrací, nebo až po poslední kalibraci. V případě, že k události došlo po poslední kalibraci je nutné provést kontrolu nebo opětovnou kalibraci/ověření tachografu ve středisku AMS (autorizované metrologické středisko).
- **Přerušení napájení proudem** – je nutné ověřit četnost přerušení a posoudit důvody přerušení napájení, které uvedl řidič.

Výše uvedené události mohou signalizovat snahu o manipulaci se záznamovým zařízením a z těchto důvodů je potřebné provést v případě tuzemského dopravce kontrolu u dopravce. V případě zahraničního dopravce upozornit přes Ministerstvo dopravy České republiky orgán státní správy příslušného státu, kde má dopravce sídlo, nebo bydliště. Ostatní události signalizují nesprávný postup (např. vložení karty za jízdy, konflikt karet atd.).

2.9 Rozbor událostí a závad registrovaných na kartě řidiče

Karta řidiče uchovává trvale (po dobu platnosti karty) údaje:

- identifikující kartu (číslo karty, vydávající členský stát, datum vydání, začátek a konec platnosti),
- identifikující držitele karty (příjmení a jméno, datum narození, obvyklý jazyk),
- o řidičském průkazu (vydávající členský stát, číslo řidičského průkazu),

Následující údaje jsou uchovávány podle následujícího klíče:

- o použitých vozidlech (datum a čas prvního použití vozidla, ujetou vzdálenost, registrační značku vozidla a stát ve kterém bylo vozidlo registrováno), minimálně 84 záznamů,
- o činnosti řidiče, když byla karta použita a které musí být uchovávány nejméně 28 dnů (datum, počet dnů kdy byla karta v tachografu, stav počítadla km, činnost řidiče),
- o místě a času, kde činnost řidiče začíná a končí (datum a čas vložených údajů, druh vložených údajů, stát a region, kde byly údaje vloženy, ujetá vzdálenost), minimálně 42 párů,
- o událostech (viz tabulka), pouze posledních 6 událostí jednotlivého typu,
- o závadách (viz tabulka), pouze posledních 12 závad,
- o kontrolní činnosti (datum a čas, číslo kontrolní karty a členský stát, který kontrolní kartu vydal, druh kontrolní činnosti), pouze poslední záznam,
- o použití karty vztahující se k vozidlu, posledních 56 záznamů,
- o specifických podmínkách (mimo působnost nařízení, trajekt/vlak), posledních 56 záznamů.

3 závěr

V případech zjištěné manipulace například padělání, potlačování nebo ničení údajů zaznamenaných na záznamovém listu, uchovávaných v záznamovém zařízení nebo na kartě řidiče, manipulace se záznamovým zařízením, záznamovým listem nebo kartou řidiče, která má nebo může mít za následek padělání údajů a nebo vytisknutých informací nebo v případech, kdy se ve vozidle nachází přístroj umožňující padělat údaje a nebo vytisknuté informace (magnet, přepínač/kabel), řidič nesprávně používá záznamové zařízení (nepoužívá pouze svoji platnou kartu řidiče) nebo při kontrole je odhaleno, že záznamové zařízení nefunguje správně (například: záznamové zařízení nebylo řádně zkontrolováno, kalibrováno a všechny části záznamového zařízení nejsou zapečetěny odpovídajícím způsobem, jak bylo popsáno výše) **s e j e d n á o v e l m i z á v a ž n é p o r u š e n í n a ř í z e n í 3821/85 d l e S m ě r n i c e E v r o p s k é h o P a r l a m e n t u a R a d y 2006/22/ES o m i n i m á l n í c h p o d m í n k á c h p r o p r o v e d e n í n a ř í z e n í R a d y (E H S) č. 3820/85 a (E H S) č. 3821/85 o p ř e d p i s e c h v s o c i á l n í o b l a s t i t ý k a j í c í c h s e č i n n o s t í v s i l n i č n í d o p r a v ě a o z r u š e n í s m ě r n i c e R a d y 88/599/EHS.**

V těchto případech lze usuzovat na to, že dopravce porušil svoji povinnost zajistit, aby řidič vedl záznam o době řízení vozidla, bezpečnostních přestávkách a době odpočinku způsobem, který je jako závazný přímo určen nařízením 3821/85 a dopustil se tak správního deliktu uvedeného v § 35 odst. 1 písm. b) zákona č. 111/1994 Sb. o silniční dopravě, kdy nezajistil,

aby v každém vozidle byl záznam o době řízení vozidla, bezpečnostních přestávkách a údaj o době odpočinku nebo nezajistil jeho řádné vedení.

Je potřeba zdůraznit, že uvedené postupy při kontrolách týkajících se zjišťování používání manipulačních přístrojů předpokládají spolupráci všech kontrolních složek, tzn. Policie ČR, Celních úřadů, Centra služeb pro silniční dopravu a dopravních úřadů. Zpracovaná metodika řeší doporučení obsažená v doporučení Komise 2009/60/ES. Současně lze předpokládat, že obdobně bude přistoupeno k zabezpečení doporučení ke kontrole servisních dílen.

4 Literatura

- [1] Novotný, Michal: *Vlastní tvorba a vlastní fotodokumentace*.
- [2] Mechanika Teplice, výrobní družstvo závod tachografy Děčín: *Ing. Pavel Dvořák, který poskytl fotodokumentaci a texty*.
- [3] Centrum služeb pro silniční dopravu: *Mgr. Pavol Baran, který poskytl jeho některé školicí materiály (fotodokumentaci a texty)*.
- [4] Nařízení rady ke změně nařízení (EHS) č. 3821/85 o kontrolním přístroji v silničním provozu a směrnice 88/599/EHS o aplikaci nařízení (EHS) č. 3820/85 a (EHS) č. 3821/85, Nařízení EU (ES) č. 1360/02, Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 561/2006, Zákona č. 111/1994 Sb. o silniční dopravě.
- [5] http://www.mdcr.cz/cs/Silnicni_doprava/Digitalni-tachograf/.